

بهداشت و ایمنی کار - کاردانش

1- تعریف سازمان جهانی بهداشتی از سلامتی چیست؟ و ابعاد آن را نام ببرید.

تامین رفاه کامل جسمانی، روانی و اجتماعی و نه فقط نبودن بیماری و نقص عضو. و ابعاد آن شامل بعد جسمانی، بعد روانی، بعد اجتماعی است.

2- بیماری را تعریف کنید.

حالتی است که در پی بروز هر گونه دگرگونی ناخوشایند و رنج آوری که تندرستی را دچار اختلال می کند ایجاد می گردد.

طیف بیماری یعنی: 1- فرد کاملاً سالم 2- فردی با علائم بیماری متوسط 3- افراد با بیماری مخفی

4- افراد با بیماری خفیف 5- افراد با بیماری کشنده 6- افراد ناتوان و پیر 7- افراد با بیماری شدید و لاعلاج که منجر به فوت می شود.

3- برای تأمین سلامتی در یک جامعه چه دستورالعملهایی را باید رعایت کرد؟

باید بهداشت را هم به صورت فردی و هم به صورت عمومی رعایت نمود و هرگامی که در این راستا برداشته شود، گامی در جهت رضای خدا و باعث توسعه اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی کشور خواهد شد.

4- چه نکاتی را بایستی برای حفظ سلامت و بهداشت چشم رعایت نمود؟ (4 مورد)

1- از تماس دستمال آلوده و آب آلوده به چشمها جلوگیری کرد.

2- از خستگی چشم جلوگیری کرد.

3- از خیرگی چشم جلوگیری نمود.

4- از خطراتی که باعث آسیب می گردند مانند ضربه و بر آن دوری شود.

5- از تماس چشم با گرد و غبار و بخارات و گازها خودداری شود.

6- به محض بروز حادثه، اشکال و اختلال در عمل بینایی باید به پزشک مراجعه شود.

این اختلالات شامل نزدیک بینی، دوربینی، آستیگمات، آب مروارید و حوادث چشمی مثل ضربه خوردن می باشد.

تشعشعاتی که برای چشم زیان آور و مضر می باشد عبارتند از: اشعه هایی مانند اشعه لیزر - مادون قرمز - ماوراء بنفش

5- برای حفظ سلامت و بهداشت دهان و دندان چه نکاتی را بایستی رعایت کرد؟ (4 مورد)

1- نظافت عمومی دهان و دندانها را با شستشو رعایت نمود.

2- از پوسیدگی دندانها، به شیوه های مختلف جلوگیری کرد.

3- از بروز هرگونه زخم در داخل دهان، زبان و لثه جلوگیری نمود.

بهداشت و ایمنی کار - کاردانش

4- غذای مناسب بخصوص در دوران کودکی، مصرف نمود.

5- از وارد کردن ضربه و فشار به دندانها و داخل حفره ی دهان جداً جلوگیری کرد.

6- نقش قلب در بدن انسان چگونه است؟

قلب دستگاهی عضلانی است که همانند تلمبه ای با انقباضات ریتم دار، خون را در عروق سرخرگی و سیاهرگی به جریان می اندازد و کلیه اندامها و اعضای بدن را به هم دیگر مرتبط می سازد.

7- چه عواملی در ایجاد بیماری های قلب و عروق نقش دارند؟ (5 مورد)

- 1- بدی تغذیه
- 2- ابتلا به بیماریهای عفونی از قبیل گلودرد چرکی
- 3- مصرف دخانیات
- 4- نپرداختن به ورزش
- 5- ابتلا به بیماریهای قندی وچربی خون
- 6- بیماری فشار خون
- 7- ناراحتیهای عصبی و روانی

8- نپرداختن به ورزش چگونه باعث بیماریهای قلب و عروق می شود؟

ورزش موجب سلامتی، قدرت بدن و در نتیجه تقویت قلب می گردد. کمی تحرک و نداشتن فعالیتهای حرکتی و ورزشی زمینه را برای ابتلا به بیماریهای قلب و عروق فراهم می آورد.

9- برای حفظ سلامت و بهداشت دستگاه تنفس چه نکاتی را بایستی رعایت کرد؟ (4 مورد)

- 1- نظافت بینی را رعایت نمود.
- 2- از قرار گرفتن در محل‌های آلوده به غبار و گازهای سمی جلوگیری کرد.
- 3- از تماس با بیماران سرماخورده و واگیردار ریوی اجتناب کرد.
- 4- از کشیدن سیگار خودداری نمود.
- 5- به محض مشاهده تغییر در ترشحات طبیعی بینی فوراً به پزشک مراجعه کرد.

10- پوست بدن در ساختن کدام ویتامین نقش دارد؟ این عمل چگونه صورت می گیرد؟

با جذب اشعه ماورای بنفش نور خورشید در ساختن ویتامین D نقش دارد و زمانی می تواند از عهده انجام این وظایف برآید که پوست پاکیزه و سالم باشد.

11- ریتم سرکادین یا بیولوژیک یعنی چه؟

انواع فعالیتهای انسان و حیوانات مختلف در طول شبانه روز به طور تناوبی تغییر می کند که به آن ریتم بیولوژیک یا سرکادین می گویند. بعنوان مثال : خواب برخی انسانها و موجودات زنده سبک و یا عمیق می باشد.

بهداشت و ایمنی کار - کاردانش

12- به چه دلیل باید پس از فعالیتهای روزانه استراحت و تفریح کرد؟

انسان پس از فعالیتهای روزانه برای بازسازی جسمی، کسب آمادگی و داشتن آرامش روانی احتیاج به استراحت دارد. در غیر این صورت دچار فرسودگی و سنگینی شده و آمادگی لازم برای تلاش ذهنی و فیزیکی ندارد.

13- مجموعه عوامل تشکیل دهنده محیط زیست را نام ببرید؟

آب، خاک، هوا، موجودات زنده و انرژی

14- مهمترین آلاینده های محیط بر زندگی انسان کدامند؟ توضیح دهید.

آلاینده های محیط زیست به سه گروه تقسیم می شود: 1- آلاینده های شهری خانگی شامل رباله ها و فاضلاب ها 2- آلاینده های صنعتی 3- آلاینده های بیمارستانی که بسیار عفونی است و باید دفن یا سوزانده شود.

15- میکروارگانیسمها یا پاتوژن ها کدام اند؟

میکروارگانیسمهای را که سبب ایجاد بیماری در بدن انسان می شوند اصطلاحاً میکروارگانیسمهای بیماری زا یا پاتوژن می نامند. میکروب های ریزی که سبب بیماری های حصبه - وبا - اسهال - یرقان می گردند و از طریق آبهای آلوده به بدن انسان وارد می شوند.

16- رایج ترین راههای دفع زباله کدامند؟

1- دفن بهداشتی 2- کودسازی از زباله 3- سوزاندن زباله

17- کودکمپوست (Compost) چیست و چگونه تهیه می شود؟

تولید کودکمپوست فرایند تجزیه بیولوژیکی است که طی آن مواد آلی موجود در زباله، در شرایط ویژه ای به وسیله باکتریها، تک یاخته ایها و سایر میکروارگانیسمهای موجود در زباله تجزیه شده به مواد پایداری تبدیل می گردند که ترکیب آنها برای تقویت خاک مناسب است بنابراین پس مانده های غذایی موجود در زباله ها، چنانچه به طریق صحیح، بهداشتی و اقتصادی بازیافت شوند می توانند به عنوان کود مناسب، برای تغذیه گیاهان مصرف شوند که آن را کودکمپوست می نامند.

18- رایج ترین روش گندزدایی آبهای آشامیدنی را نام ببرید؟

استفاده از مواد گندزدای مناسب و به ویژه کلرو مشتقات آن مثل کلرو سدیم و یا جوشاندن آب در 100 درجه سانتی گراد استفاده از گاز اوزن.

بهداشت و ایمنی کار - کاردانش

19- مصارف مختلف آب در صنایع را نام ببرید.

- 1- آب مصرف در خط تولید
- 2- آب مورد نیاز برای تولید بخار و سیستمهای حرارتی
- 3- آب مورد نیاز برای شستشو
- 4- آب آشامیدنی کارکنان کارخانه و خط تولید مواد غذایی و دارویی

20- بهداشت حرفه ای را تعریف کنید و اهداف آن را بنویسید.

علمی از بهداشت است که با مسایل پزشکی افرادی که به کار گمارده می شوند سروکار دارد و اهداف آن شامل موارد زیر است:

- 1- ارتقاء و تأمین عالی ترین درجه ممکن وضع جسمی، روانی و اجتماعی کارکنان در همه مشاغل
- 2- جلوگیری از بیماریها بخصوص بیماریهای واگیر و حوادث شغلی
- 3- انتخاب کارگر یا کارمند برای محیط و شغلی که از لحاظ جسمی و روانی قدرت انجام آن را دارد.

21- روشهای کاهش آلودگی صدا را توضیح دهید؟

(مقدار مجاز صدا برای گوش انسان 85 دسی بل (dcb) در مقابل 8 ساعت کار در محیط پر سروصدا)

روشهای کاهش آلودگی صدا عبارتند از:

- 1- کاهش تولید صدا در منبع صدا یا انتخاب مناسب و نصب صحیح وسایل
- 2- کاهش انتقال صدا از نقطه ای به نقطه ای دیگر با انتخاب مناسب مواد ساختمانی و روشهای صحیح ساخت آنها
- 3- کاهش صدا در محل دریافت با استفاده از وسایل حفاظت فردی مانند گویشهای حفاظتی

22- راههای تبادل حرارتی میان انسان و محیط را نام ببرید.

- 1- تابش
- 2- جابجایی
- 3- تبخیر
- 4- هدایت
- 5- تعریق

23- روشهای پیشگیری از عوارض ناشی از گرما را نام ببرید.

- 1- تأمین آب و نمک کافی
- 2- تهویه
- 3- عایق بندی
- 4- معاینات دوره ای
- 5- معاینات قبل از استخدام
- 6- استراحت
- 7- لباس کار و نقش آن در تبادلات حرارتی
- 8- سازش

24- غش گرمایی چیست؟

غش گرمایی به علت بروز آسیب در مغز به وجود می آید و بدین دلیل، شدیدترین شکل آسیب حاصل از مواجهه با گرما و کار در محیطهای گرم است و عمدتاً در محیطهای گرم که رطوبت بالایی دارند، پیش می آید. سه راه دفع آن: 1- از راه پوست - از راه ریه - دفع مواد زائد

بهداشت و ایمنی کار - کاردانش

25- پروتوها چیست و انواع آنرا نام برده و یک مورد را شرح دهید.

پروتوها انتشار انرژی از خلاء یا ماده می باشد و به 2 دسته تقسیم می شوند : 1- پرتو ذره ای مثل آلفا - بتا- نوترون و پروتون - الکترون 2- پرتوهای الکترومغناطیس که به شکل میدانهای مغناطیسی و نوسانی از نقطه ای به نقطه دیگر انتشار می یابند مانند پرتوهای یونساز و غیر یونساز.

26- خطرات ناشی از پرتوهای ایکس روی موجود زنده را بنویسید.

1- پرتوگیری بیش از حد در مدت زمان کوتاهی که صدمات ناشی از آن حتمی است که اینها صدمات زودرس پرتو ایکس هستند تا در صدمه به سیستم خونساز بدن انسان.
2- پرتوگیری در مدت طولانی و به مقدار کم انجام گیرد که صدمات بروز کرده را ویروس می نامند مانند صدمات پوستی و سرطان.

27- چرا لازم است بر روی کامپیوتر از صفحات مخصوص به نام فیلتر استفاده کرد؟

به منظور حفاظت چشم ها از پرتوگیری بیش از حد در هنگام کار با کامپیوتر حتماً از فیلترهای مخصوص بر روی صفحه کامپیوتر استفاده کرد.

28- آلودگی هوا چیست؟

ورود یا افزایش یک یا چند ماده به ترکیب طبیعی هوا که سلامت انسان را به خطر انداخته، برای منابع حیاتی و سیستمهای اکولوژیکی مضر است و به اموال و ساختمانها آسیب می زند یا مخل استفاده راحت از محیط زیست است.

29- آلاینده های هوا و ترکیبات شیمیایی از چه راههایی وارد بدن می شوند؟

1- ورود از طریق پوست بدن 2- ورود از طریق دستگاه گوارش 3- ورود از راه تنفس

30- علایم بالینی ناشی از مسمومیت با کربن دی اکسید را بنویسید؟

1- ناراحتی تنفسی و احساس تنگی تنفس 2- بیهوشی که ممکن است منجر به مرگ شود

31- موارد کاربرد حلالها را ذکر نمایید.

1- پوشش سطحی در صنایع چوبی 2- ساختن مرکبهای چاپ 3- شناختن رنگهای مختلف
4- در صنایع لاستیک و پلاستیک سازی 5- در صنایع نفت و پتروشیمی 6- در پزشکی و داروسازی 7- در چربی زدایی از قطعات مکانیکی در کارخانجات 8- در خشک شوییها به منظور از بین بردن لکه های لباس 9- در صنایع تولید چسب 10- به عنوان مصرف در تسهیل و تسریع انجام واکنشهای شیمیایی

بهداشت و ایمنی کار - کاردانش

32- موارد استفاده لعابها را بنویسید.

1- ایجاد مقاومت در مقابل حرارت، زنگ زدگی و خوردگی 2- تزیین سرامیکها، شیشه و زیورآلات، پوشش برای فلزات.

33- پاک کننده های غیر صابونی را توضیح دهید.

این پاک کننده ها نوع پیشرفته صابون هستند که در تهیه آنها به جای استفاده از چربیهای طبیعی و روغنهای گیاهی که دارای ارزش غذایی نیز هستند، از مواد مقرون به صرفه تری مانند مشتقات مواد شیمیایی نفتی نظیر دی متیل بنزن که از گازهای طبیعی تهیه می شود، استفاده می کنند.

34- سم را تعریف کنید و انواع آن را نام ببرید.

سم عبارت است از ماده یا موادی که در مقادیر کم در موجودات زنده ایجاد اختلالات حیاتی، فیزیکی و روانی نماید که این حالت را مسمومیت می نامند. که مسمومیت بر دو قسم است:

1- مسمومیت شدید (حاد) 2- مسمومیت مزمن (تدریجی)

35- عوارض عمومی ناشی از استعمال آفت کشها را بنویسید.

تعریق شدید، تهوع، آب ریزش از بینی و چشم، سردرد، گیجی، لرزش، تشنج و فلج شدن اعصاب حرکتی است.

36- راههای فنی کنترل گرد و غبارها چیست؟

- 1- حذف: یعنی استفاده نکردن از موادی که منجر به تولید گرد و غبار می شوند.
- 2- جانشینی: استفاده از ترکیباتی که گرد و غبارهای حاصل از آنها سموم کمتری دارد.
- 3- جداسازی و محصور کردن: در صورتیکه نتوان دو مورد بالا را اجرا کرد این مورد پیشنهاد می شود.
- 4- روشهای تر: نظیر دوشهای آب برای شستشوی به جای دوشهای خشک
- 5- تهویه: روش متداول در کنترل گرد و غبار تا به منطقه تنفسی نرسد.
- 6- پالایش هوا: بعد از تهویه باید قبل از تخلیه به بیرون، تصفیه و پالایش شود با استفاده از فیلترهای مناسب

37- آلاینده های بیولوژیک محیط کار کدامند؟

1- ویروسها 2- باکتریها 3- قارچها 4- انگلها

38- مراقبتهای بهداشتی را که لازم است در مواجهه با عوامل زیان آور بیولوژیکی به عمل

آورد، شرح دهید. (4 مورد)

- 1- شستن دستها با آب و صابون قبل از خوردن غذا و پس از رفتن به دستشویی
- 2- پیوسته کوتاه نگه داشتن ناخنها و نظافت موی سر و استحمام منظم و صحیح

بهداشت و ایمنی کار - کاردانش

- 3- شستشوی دقیق سبزیجات نظیر کاهو، تره، شاهی و ضد عفونی کردن آنها با محلول پر کلرین
- 4- پختن کامل گوشت گاو و گوساله قبل از مصرف
- 5- خودداری از پا برهنه و بدون کفش راه رفتن بخصوص در مزارع و باغ ها
- 6- آموزش نظری و عملی در انجام عملیات آزمایشگاهی
- 7- تغذیه بهداشتی و مصرف نکردن غذاهای مانده
- 8- رعایت کامل دستورالعملهای صادره، به هنگام کار کردن با نمونه های مختلف بیولوژیک

39- ارگو نومی را تعریف کنید. (Ergonomy) = مهندسی عوامل انسانی

واژه ارگو نومی از ترکیب دو واژه ارگو به معنی کار و نوموس به معنی قانون به وجود آمده است. هدف نهایی این علم، تطبیق رضایت بخش کار و فعالیت با انسان و برعکس است. و کاربرد آن موجب حراست از نیروی انسانی، رفاه اجتماعی، پیشگیری از خطرات انسانی، افزایش ثروت ملی و آرامش عمومی می گردد و کار را امری نشاط انگیز و متناسب با قدرت و توانایی جسمی و روانی جلوه گر می سازد.

40- مفهوم آنتروپومتری چیست ؟ (Antropometry)

اندازه گیری ابعاد و اندامهای بدن انسان مثل بلندی قد - ساق پا - پهنای شانه فاصله بین 2 مردمک اندازه گیری دور سر و کف دست و پا.

41- انواع کار ماهیچه ای را با ذکر مثال توضیح دهید.

- 1- کار ماهیچه ای دینامیک (فعالیت متحرک) مانند چرخاندن فرمان اتومبیل
 - 2- کار ماهیچه ای استاتیک (فعالیت ساکن) مانند نگه داشتن وزنه در دست
- در انجام فعالیتهای استاتیکی ماهیچه های در حال کشش کار مفید را انجام نمی دهند. اگر این وضع ادامه یابد خستگی ماهیچه ای به علت تجمع ماده خستگی (لاکتیک) بروز خواهد کرد. بنابراین باید کارهایی را که به صورت استاتیکی انجام می شود و به سمت انجام کارهای دینامیکی سوق داد یا در طول زمان فعالیتهای استاتیکی را کاهش داد.

42- خستگی را تعریف کنید و انواع آن را نام ببرید.

خستگی حالتی است که بروز آن در انسان موجب کم شدن قدرت کارایی و کاهش مقاومت بدن می گردد و شخص تمایل به انجام کار جسمانی و فکری ندارد، احساس سنگینی می کند و کارها با مشکل انجام می شود که شامل:

- 1- خستگیهای ماهیچه ای
- 2- خستگیهای روانی
- 3- خستگیهای مرتبط با فعالیت عضو خاصی از بدن
- 4- خستگیهای عمومی
- 5- خستگیهای مزمن می شود

بهداشت و ایمنی کار – کاردانش

43- عوارض ناشی از خستگی را بنویسید. (4 مورد)

- 1- افزایش تحریک پذیری، ناتوانی و اختلال در حرکت
- 2- تشنج و زمینۀ پیشگیری
- 3- ضعف عمومی و تنفر از کار
- 4- سردرد، گیجی، تپش قلب، بی خوابی و اختلالات گوارشی
- 5- آسیب دیدگی برحسب نوع خستگی

44- روشهای پیشگیری از بروز خستگیهای اضافی و زودرس را بیان کنید. (6مورد)

- 1- استفاده نکردن از دارو
- 2- بهبود شرایط محیطی کار
- 3- تنظیم شرایط کار و جریان کار و تولید
- 4- تنظیم ساعات استراحت
- 5- تأمین محل استراحت
- 6- پرداختهای مناسب برای کارهای اضافی
- 7- تنظیم شرایط کار به نحوه کار و جریان کار و تولید
- 8- تغییرات اساسی در فضای کار و محل کار
- 9- انتخاب کارکنان مناسب همراه با آموزش صحیح

45- برای جلوگیری از وضعیت غیرطبیعی بدن چهار نکته بنویسید.

- 1- از حرکات غیرطبیعی و خم شدن بدن خودداری شود.
- 2- از باز کردن بازو به طرف جلو یا پهلو خودداری شود.
- 3- تا حد امکان سعی شود کارها در حال نشسته یا کیفیت متناوب نشسته و ایستاده انجام پذیرد.
- 4- حرکات بازوها در جهات همانند یا مقابل انجام شود.
- 5- ارتفاع میز کار باید متناسب با دید کافی و وضعیت طبیعی بدن باشد.
- 6- برای تسلط بیشتر، دستگیره، اهرم و فرمان در فاصله مناسب بدن باشد.

46- حادثه را تعریف کنید.

عبارت است از واقعه یا رویداد برنامه ریزی نشده ای که انجام و پیشرفت یا ادامه طبیعی یک فعالیت را مختل می سازد و همواره در اثر یک عمل یا اقدام غیر ایمن یا در اثر ترکیبی از این دو به وقوع می پیوندد.

47- اعمال نایمن را تعریف کرده و 2 مورد از آن را بنویسید.

خروج رفتاری یا انجام ندادن دقیق یک روش یا عمل مورد قبول واقع شده، عادی یا صحیح که در گذشته باعث صدمات جانی و خسارات مالی شده است یا دارای توان بالقوه صدمه رسانی یا عامل ایجاد خسارت در آینده است عمل نایمن نامیده می شود از جمله می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- 1- استفاده نکردن از تجهیزات حفاظتی یا حفاظ در دسترس قرار گرفته
- 2- استفاده از روشهای خطرناک برای جابه جایی مانند بلند کردن بار به طور ناصحیح
- 3- حرکات خطرناک مانند دویدن، جهیدن..... در حین کار

بهداشت و ایمنی کار – کاردانش

48- استفاده از انرژی الکتریکی به چه صورتهایی ایجاد خطر می کند؟

1- خطرهای ناشی از تولید حرارت 2- خطرهای برق گرفتگی 3- خطر شوک الکتریکی

49- برق گرفتگی را تعریف کنید.

عبور جریان برق از بدن موجودات زنده در زمانی که شدت آن از مقدار معینی بیشتر باشد موجب حالت برق گرفتگی می شود که در بسیاری مواد کشنده است.

50- خطرات گازهای مایعات سرمازا را بنویسید.

1- خطرات فیزیکی عبارت است از تغییر فاز، انتقال گرما، تبخیر و ایجاد سرما

2- خطرات شیمیایی که عبارت است از اشتغال، احتراق و انفجار

3- خطرات سلامتی که عبارت است از خفگی و مسمومیت

51- برای کنترل خطرات وسایل تیز و برنده دو راهکار ارائه دهید.

1- استفاده از حفاظها و دستگاههای ایمنی 2- استفاده از روشهای کار صحیح و مناسب

52- انواع حمل و نقل را نام ببرید و آنها را توضیح دهید.

1- حمل و نقل مکانیکی 2- حمل و نقل دستی

53- برای جلوگیری از پیامدهای جابه جایی فنی دو راهکار ارائه دهید.

1- کنترلهای اداری یعنی توجه به وضع جسمانی فرد و تعیین حداکثر مقدار باری که می تواند جابه جا نماید و همچنین ارائه آموزش روش بلند کردن صحیح بار و حمل صحیح آن

2- کنترلهای فنی مهندسی ، یعنی استفاده از وسایل و محیط کار و روشهای کاری براساس اصول ارگونومی طراحی و به کار گرفته شده اند.

54- مثلث حریق و عوامل آن را نمایش دهید.

دارای سه عامل اصلی برای ایجاد حریق عمومی می باشد که شامل هوا (اکسیژن)، ماده سوختنی و گرما می باشد.

55- برای اطفای حریق چه اعمالی می توان انجام داد، بنویسید.

1- سرد کردن: مقداری از کل گرمای ایجاد شده از حریق را از بین ببریم که مهمترین راه سرد کردن، استفاده از آب است.

2- خارج ساختن ماده سوختنی که معمولاً مشکل و خطرناک است ولی در بعضی موارد ممکن است.

3- محدود کردن مقدار اکسیژن یا رقیق کردن هوا از اکسیژن که با استفاده از پتوی خیس انداخته شده بر روی حریق یا پاشیدن آب عملی می گردد.

4- به هم زدن فعل و انفعال زنجیره ای شیمیایی.

بهداشت و ایمنی کار – کاردانش

56- برای از بین بردن علل حریق مایعات اشتعال پذیر چه نکاتی را توصیه می نمایید.
(4مورد)

- 1- از مخلوط شدن مایعات مزبور به صورت تصادفی جلوگیری شود.
- 2- در محل وجود این مایعات ، سیگار کشیدن ممنوع گردد.
- 3- بدنه ظروف حاوی این مایعات از نظر الکتریکی هم بدنه شوند تا جرقه ایجاد نگردد.
- 4- ظروف حاوی این مایعات اتصال زمین شوند.
- 5- در محل وجود مایعات مزبور از تجهیزات الکتریکی مجاز استفاده شود.
- 6- از دستگاههای نشان دهنده مقدار گازهای احتراق زا استفاده شود.

57- گردش خون دارای چند مرحله و مدار است و خون حاوی چه موادی است؟
گردش خون دارای 2 مدار است :

- 1- مدار کوچک که خون را از قلب به ریه می آورد و برعکس.
 - 2- مدار بزرگ خون قسمت های فوقانی و تحتانی بدن را تأمین می کند.
- خون دارای موادی مانند گلبولهای قرمز و سفید و پلاکت ها و
- 1- جسم سلولی 2- مواد غذایی 3- گازهای تنفسی 4- مواد حمایت کننده 5- هورمونها 6- تنظیم کننده مواد شیمیایی 7- مواد زاید می باشد.

58- عوامل زیان آور در محیط فیزیکی را نام ببرید.

- 1- صداهای آزاردهنده – گرما و سرما و رطوبت – نور و روشنایی زیاد و اشعه های زیان آور.